

LAPORAN AKHIR

RANCANG BANGUN PENGENDALI CCTV BERBASIS ARDUINO DAN MOTOR SERVO MENGGUNAKAN SMARTPHONE ANDROID



**Laporan Akhir Ini Disusun Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Menyelesaikan Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Komputer
Program Studi Teknik Komputer**

Oleh:

MUHAMMAD ALIEF FAZA NUJJIYA

0616 3070 0540

**JURUSAN TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
TAHUN 2019**

**RANCANG BANGUN PENGENDALI CCTV BERBASIS ARDUINO DAN
MOTOR SERVO MENGGUNAKAN SMARTPHONE ANDROID**



LAPORAN AKHIR

**Telah Disetujui Oleh Dosen Pembimbing Laporan Akhir Jurusan Teknik
Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya**

Palembang, 22 Agustus 2019

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Alan Novi Tompunu, S.T., M.T.
NIP 197611082000031002

Ali Firdaus, S.Kom., M.Kom.
NIP 197010112001121001

**Mengetahui,
Ketua Jurusan,**

Ir. A. Bahri Joni Malvan, M.Kom.
NIP 196007101991031001

RANCANG BANGUN PENGENDALI CCTV BERBASIS ARDUINO DAN
MOTOR SERVO MENGGUNAKAN SMARTPHONE ANDROID



Telah diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji pada
sidang Laporan Akhir pada Rabu, 17 Juli 2019

Ketua Dewan Penguji

Ikhtison Mekongga, ST, M. Kom.
NIP 197705242000031002

Anggota Dewan Penguji

Azwardi, ST, MT.
NIP 197005232005011004

Hartati Deviana, ST, M. Kom.
NIP 197405262008122001

Herlambang Saputra, Ph.D.
NIP 198103182008121002

Tanda Tangan

Palembang, Juli 2019
Mengetahui,
Ketua Jurusan,

Ir. Ahmad Bahri Joni Malyan, M. Kom.
NIP. 196007101991031001

Motto

- ❖ *“Allah Tidak Membebani Seseorang Melainkan Sesuai Dengan Kesanggupannya”. (Al-Baqarah :286)*
- ❖ *Setiap Perkataan dan Pikiran Kita Adalah Do'a, Maka Akan Terwujudlah semua Itu Atas Kehendak Allah SWT, Semua Ada Waktunya, Gilirannya, Tahapannya, dan Masanya. Masa Muda Itu Seharusnya Saat Memburu Ilmu, Tanpa Disibukkan Dengan Hal-Hal Lainnya. (Penulis)*
- ❖ *Jika Kita Menghargai Waktu, Kehidupan Kita Menjadi Berharga, Jika Kita Menghormati Waktu, Kehidupan Kita Menjadi Terhormat. (Penulis)*

Kupersembahkan Kepada,

- Kedua Orang Tua, Adik dan Keluarga Besar Saya Yang Selalu Mencurahkan Kasih Sayang Kepada Saya.
- Sahabat Sahabat Kelas 6CB.
- Seluruh Dosen Jurusan Teknik Komputer.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT, karena dengan rahmat, karunia, serta taufik dan hidayah-Nya lah penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan akhir ini yang berjudul **“Rancang Bangun Pengendali CCTV Berbasis Arduino Dan Motor Servo Menggunakan Smartphone Android”**.

Dalam penulisan laporan akhir ini, penulis mendapatkan masukan berupa sumbangan pikiran dari berbagai pihak. Penulis juga menyadari sepenuhnya bahwa di dalam laporan akhir ini terdapat kekurangan-kekurangan dan jauh dari apa yang penulis harapkan. Untuk itu, penulis berharap adanya kritik, saran dan usulan demi perbaikan di masa yang akan datang, mengingat tidak ada sesuatu yang sempurna tanpa saran yang membangun. Maka dari itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Alan Novi Tompunu, S.T., M.T, Selaku pembimbing I dan juga Bapak Ali Firdaus, S.Kom., M.Kom, Selaku pembimbing II dalam pembuatan laporan akhir ini.

Semoga laporan akhir ini dapat dipahami bagi siapapun yang membacanya. Sekiranya laporan akhir yang telah disusun ini dapat berguna bagi penulis sendiri maupun orang yang membacanya. Sebelumnya penulis mohon maaf apabila terdapat kesalahan kata-kata yang kurang berkenan dan penulis memohon kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa depan. Akhir kata penulis berharap Laporan Akhir ini dapat diterima pembaca dan dapat bermanfaat bagi semua pihak guna pengembangan ilmu pengetahuan.

Palembang, Juni 2019

Penulis

ABSTRAK

RANCANG BANGUN PENGENDALI CCTV BERBASIS ARDUINO DAN MOTOR SERVO MENGGUNAKAN SMARTPHONE ANDROID

(Muhammad Alief Faza Nujjiya :2019 : 43 Halaman)

Salah satu sistem keamanan yang banyak digunakan pada decade ini adalah dengan menggunakan CCTV. Penggunaannya tidak lagi hanya sebagai sistem keamanan pada gedung-gedung bertingkat atau perkantoran, tetapi sudah merambah pada rumah hunian terutama dikota-kota besar. Namun kamera yang sering dipakai untuk CCTV berupa kamera statis, sehingga tidak setiap sudut ruang dapat dijangkau. Dengan begitu sangat dibutuhkan banyak kamera agar tiap-tiap sudut dapat diketahui oleh petugas keamanan, oleh karena itu agar dapat melihatnya dibutuhkan CCTV yang bisa bergerak kekanan dan kekiri sebagai sebuah sistem pengamanan terintegrasi yang menggunakan CCTV yang berfungsi menangkap image dan dengan pengenalan objek hasil tampilan akan diproses untuk diidentifikasi. Dari sistem yang terintegrasi ini maka akan tercipta pemantau kamera yang mampu menjalankan proses pengawasan. Dimana pada kamera dilengkapi dengan motor servo sebagai penggerak untuk menggerakkan arah kamera sehingga tiap sudut ruang dapat dijangkau dan dilengkapi dengan Arduino untuk memberikan perintah pada servo, serta Modul Bluetooth untuk mengkoneksikan antara smartphone dan rangkaian sistem pengendali CCTV.

Kata Kunci : CCTV, Pengendali, Servo, Bluetooth, Arduino.

ABSTRACT

RANCANG BANGUN PENGENDALI CCTV BERBASIS ARDUINO DAN MOTOR SERVO MENGGUNAKAN SMARTPHONE ANDROID

(Muhammad Alief Faza Nujjiya :2019 : 43 Page)

One of the security system that are widely used for the decade is the use of CCTV. Its use is no longer only as a security system in high-rise buildings or offices, but has penetrated residential homes, especially in big cities. But the camera that is often used for CCTV is a static camera, so that not every corner of the room can be reached. With so many cameras are needed so that each corner can be known by security officers, therefore in order to see it, it takes CCTV that can move right and left as an integrated security system that uses CCTV which functions to capture images and with the introduction of objects. processed to be identified. From this integrated system, camera monitors will be able to carry out the monitoring process. Where the camera is equipped with a servo motor as a driver to move the direction of the camera so that each corner of the space can be reached and equipped with Arduino to give commands to the servo, as well as a Bluetooth Module to connect between smartphones and CCTV control system circuits.

Keywords : CCTV, Control, Servo, Bluetooth, Arduino.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
MOTTO.....	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Manfaat	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengertian Pengendali	3
2.2 Penelitian Terdahulu	3
2.3 Pengertian Android.....	4
2.4 Pengertian Smartphone.....	5
2.5 Pengertian Bluetooth HC-06.....	6
2.6 Pengertian Closed Circuit Television.....	7
2.7 Arduino IDE	8
2.8 Pengertian Motor Servo.....	10
2.9 Pengertian Mikrokontroler	11
2.10 Pengertian Hardware (Perangkat Keras)	16
2.11 Pengertian Software (Perangkat Lunak).....	16
2.12 Pengertian Flowchart.....	17

BAB III RANCANG BANGUN

3.1	Tujuan Perancangan	19
3.2	<i>Diagram Blok Rangkaian Alat</i>	19
3.3	Prinsip Kerja Sistem.....	20
3.4	Flowchart Sistem.....	20
3.5	Perancangan Awal.....	23
3.6	Perancangan Hardware.....	23
3.6.1	Komponen – Komponen Yang Digunakan.....	23
3.6.2	Alat dan Bahan Yang Digunakan.....	24
3.7	Perancangan Software.....	24
3.7.1	Login Pada DVR.....	24
3.7.2	Konfigurasi Network Pada DVR.....	25
3.7	Gambar Skematik Keseluruhan.....	26
3.8	Prinsip Kerja Rancangan.....	26

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Pengukuran dan Pengujian.....	27
4.2	Langkah – Langkah Pengujian.....	27
4.3	Tujuan Pengujian.....	28
4.4	Titik Uji Rangkaian.....	28
4.5	Hasil Pengukuran.....	28
4.5.1	Hasil Pengukuran Jarak Bluetooth HC-06 dan Smartphone...	28
4.5.2	Hasil Pengukuran Sudut Perputaran CCTV.....	29
4.6	Pengujian Program.....	30
4.7	Pengujian Aplikasi Android.....	30
4.8	Pengujian Monitoring Online.....	34
4.9	Pengujian Alat.....	36
4.10	Analisa.....	44

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan.....	45
5.2	Saran.....	45

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

2.1	Smartphone.....	5
2.2	Bluetooth HC-06.....	6
2.3	CCTV Outdoor.....	7
2.4	Motor Servo	10
2.5	Arduino Uno	11
2.6	Diagram Blok ATmega328	12
2.7	Bagian-Bagian Board Arduino Uno.....	13
2.8	Berbagai Simbol Flowchart	18
3.1	Blok Diagram Rangkaian Alat.....	19
3.2	Flowchart Sistem.....	22
3.3	Desain Perancangan Awal	23
3.4	Proses Login Kedalam DVR.....	25
3.5	Konfigurasi Network Pada DVR.....	25
3.6	Skematik Rancangan CCTV	26
4.1	Tampilan Awal Aplikasi.....	31
4.2	Tampilan Smartphone Terkoneksi	32
4.3	Proses Pengiriman Data Serial.....	33
4.4	Kedua Perangkat Bluetooth Terkoneksi.....	34
4.5	Pemasukkan IP Pada Browser.....	35
4.6	Proses Login Kedalam Monitoring Online.....	35
4.7	Monitoring Online CCTV Melalui Laptop.....	36
4.8	Motor Servo Menggerakkan Kamera di Titik Pertama.....	37
4.9	Tampilan Monitor Saat Kamera di Titik Pertama.....	37
4.10	Motor Servo Menggerakkan Kamera di Titik Kedua.....	38
4.11	Tampilan Monitor Saat Kamera di Titik Kedua	38
4.12	Motor Servo Menggerakkan Kamera di Titik Ketiga	39
4.13	Tampilan Monitor Saat Kamera di Titik Ketiga.....	39

4.14 Motor Servo Menggerakkan Kamera di Titik Keempat.....	40
4.15 Tampilan Monitor Saat Kamera di Titik Keempat	40
4.16 Motor Servo Menggerakkan Kamera di Titik Kelima	41
4.17 Tampilan Monitor Saat Kamera di Titik Kelima	41
4.18 Hasil Monitoring CCTV Pertama	42
4.19 Hasil Monitoring CCTV Kedua.....	42
4.20 Hasil Monitoring CCTV Ketiga.....	43
4.21 Hasil Monitoring CCTV Keempat	43

DAFTAR TABEL

2.1 Penelitian Terdahulu	3
3.1 Daftar Komponen.....	24
3.2 Daftar Alat dan Bahan.....	24
4.1 Data Pengukuran Jarak	29
4.2 Data Pengukuran Sudut	29